

مصاحبه با دکتر سیاوش شهشهانی*

به کوششِ محمدرضا کوشش

دکتر سیاوش شهشهانی یکی از تأثیرگذارترین چهره‌ها در ریاضیات معاصر ایران است. او پس از اخذ درجهٔ دکتری از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی تحت نظر استیون اسمیل (برندهٔ نشان فیلدز) و تدریس در دانشگاه‌های کالیفرنیا در برکلی، نورث وسترن در ایلینوی و ویسکانسین در مدیسون، به ایران بازگشت و به عضویت هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف درآمد و خود را وقف آموزش ریاضیات و تربیت نسلی از ریاضیدانان برجسته نمود. دکتر سیاوش شهشهانی یکی از بنیانگذاران پژوهشگاه دانش‌های بنیادی است. او در سمت قائم مقام این پژوهشگاه، نقشی فعال در اتصال ایران به شبکهٔ اینترنت ایفا کرد و از سال ۱۳۸۲ تا سال ۱۳۸۸ مسئول ثبت دامنهٔ فارسی (.ir) بود. دکتر شهشهانی تاکنون در جایگاه عضو هیئت مدیرهٔ اتحادیه دامنهٔ آسیا-اقیانوسیه، عضو هیئت مؤسس انجمن ایرانی مطالعات جامعهٔ اطلاعاتی، عضو شورای اجرایی انجمن ریاضی ایران، رئیس کمیتهٔ علوم ریاضی شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت عتف، مؤسس *خبرنامهٔ انجمن ریاضی ایران* و سردبیر *مجلهٔ نشر ریاضی*، فعالیت کرده است. مقاله‌های دکتر سیاوش شهشهانی در معتبرترین مجلات ریاضی منتشر شده است. از میان پژوهش‌های ایشان، مفهوم «متریک شهشهانی» به نام وی به برخی متون درسی راه یافته است. کتاب *حساب دیفرانسیل و انتگرال* ایشان که در دو جلد نگارش یافته و منتشر شده است، همواره جزو منابعی بسیار ارزشمند و مورد استفادهٔ دانشجویان علوم و مهندسی بوده است. دکتر سیاوش شهشهانی در سال ۱۳۸۲ به‌عنوان چهرهٔ ماندگار ریاضیات کشور معرفی شد. در همان سال، طی مراسمی، *جایزهٔ ترویج علم ایران* به‌علت کمک به راه‌اندازی اولین ارتباط اینترنتی در ایران به ایشان اعطا شد. در سال ۱۳۸۸ و به‌مناسبت بیستمین سالگرد راه‌اندازی اینترنت در ایران، جایزه ویژهٔ انجمن ایرانی مطالعات جامعهٔ اطلاعاتی نیز به او تعلق گرفت.

*این مصاحبه بخشی از یک مجموعه مصاحبه است که قرار است در بهار سال ۱۴۰۰ و به‌مناسبت هفتادمین زادروز دکتر علی رجالی انتشار یابد.

متن زیر، مصاحبه‌ای است که در تاریخ ششم مردادماه ۱۳۹۹ با دکتر سیاوش شهشهانی انجام شده است.

۱. شما در شکل‌دهی به دانشکدهٔ ریاضی دانشگاه صنعتی شریف نقش زیادی داشته‌اید. روند پیشرفت آن را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

شهشهانی: اینکه من چقدر در شکل دادن به دانشکده نقش داشته‌ام و اگر نقشی بوده، در جهت اعتلای دانشکده بوده است یا رکود آن، باید قضاوتش را به دیگران و آینده واگذار کنیم. کسانی هستند که نقش مرا منفی ارزیابی می‌کنند ولی ترجیح می‌دهم آن بحث را با خودشان داشته باشم. من اینجا به دیدگاه‌هایی که بر آن تأکید داشته‌ام و تا حدی در دوره‌های مختلف مورد قبول اکثریت در دانشکده قرار گرفته است، اشاره خواهم کرد. حتماً ملاحظه کرده‌اید که رشد کمی تعداد اعضای هیئت علمی دانشکدهٔ ریاضی (به اسامی مختلف آن، طی سال‌ها) بسیار کند بوده است. این امر ناشی از این دیدگاه بوده است که به دنبال «جذب به دلیل نیاز» نرفته‌ایم، بلکه به دنبال جذب افراد باکیفیت، مستقل از تخصص، بوده‌ایم (به‌بهای سنگین‌تر شدنِ بار آموزشی خودمان). البته گاهی اشتباه هم کرده‌ایم ولی اشتباه از تشخیص خودمان بوده است؛ گاهی درست قضاوت نکرده‌ایم و گاهی فرد استخدام شده خودش پس از رسمی شدن، مسیرش را عوض کرده است ولی هیچ‌وقت نشده که کسی از بالا به دانشکده تحمیل شود (هرچند کوشش‌هایی بوده) و به ندرت اصرار بر استخدام فردی به دلیل نیاز، به توافق انجامیده است. این «جذب به دلیل نیاز»، برای دانشکده‌های ریاضی اشتباهی مهلک است و معمولاً پوششی است برای استخدام افراد کم‌سواد. همیشه به یاد لطیفه‌ای می‌افتم که یک ریاضیدان اروپای شرقی سالیان پیش برایم نقل کرد. او گفت در کشورشان به کسی «باسواد» می‌گویند که خواندن و نوشتن بلد باشد ولی «متخصص» کسی است که فقط یکی از خواندن یا نوشتن را بداند! اگر مقصود از نیاز، تدریس دروس کارشناسی یا حتی سال اول کارشناسی ارشد باشد که باید بتوان از میان آدم‌های درست درس خوانده در رشته‌های موجود ریاضی در دانشکده، فرد مناسبی پیدا کرد؛ یا در موارد استثنایی، مشکل را موقتاً با استاد حق‌التدریس برطرف کرد. اینکه فردی زیر استاندارد متوسط دانشکده را استخدام کنیم به منظور تدریس یک یا چند درس در تخصص خاص، یعنی سرمایه‌گذاری در راکد کردن همیشگی آن تخصص در دانشکده. اگر استخدام به منظور توسعهٔ علمی و پژوهشی باشد که در این مورد، اهمیت کیفیت فرد حتی بیشتر واضح است. در واقع، نه تنها عیبی ندارد که در رشته‌ای که در آن قوی هستیم، افرادی جدید (البته با کیفیت بالا) استخدام کنیم، بلکه این تمرکز می‌تواند سرآغاز ایجاد یک مکتب یا سنت علمی در دانشکده باشد. اگر فردی نسبت به استخدام افراد قوی در رشتهٔ نزدیک به رشتهٔ خودش به دلیل «عدم نیاز» رغبت نشان نمی‌دهد، این یک زنگ خطر است. وقتی به تحوّل دانشکده‌های ریاضی مهم جهان نگاه می‌کنیم، می‌بینیم که تأکید تخصصی آنها همواره مستعد تحوّل همگام و همراه با تحولات رشته‌ها و افراد فعال موجود بوده است. مثلاً در دهه‌های ۵۰ تا ۷۰ قرن میلادی

پیش، دانشکده ریاضی پرینستون تقریباً قطب توپولوژی در جهان بود ولی اکنون توپولوژی در پرینستون کم‌رنگ‌تر از بعضی رشته‌های دیگر مانند آنالیز ریاضی یا نظریه اعداد است.

یکی دیگر از مشخصات دانشکده که به موضوع پیشین نیز بی‌ربط نیست، احتراز از «کرسی‌سازی» یا منحصر کردن تدریس یک یا چند درس مرتبط، به فرد یا گروهی خاص است؛ به‌ویژه درس‌های پایه و الزامی دو سه سال اول کارشناسی. این درس‌ها معمولاً پیشنهاد فقط یک تخصص نیستند و نباید تدریستان در انحصار گروهی «متخصص» قرار گیرد. دیده‌ام که در بعضی دانشگاه‌ها درس‌هایی مانند جبرخطی و ریاضی عمومی هم به نوعی کرسی پیدا کرده‌اند. یکی از اولین خاطرات خودم در دانشکده، مناقشه‌ای بود در مورد تدریس دروس آنالیز ریاضی کارشناسی دانشکده که در آن زمان، مجموعاً ۹ واحد درسی بود. متوجه شده بودم که دانشجویانی که آن درس‌ها را گذرانده بودند، اصلاً چیزی درباره قضایای تابع وارون و تابع ضمنی به گوششان نخورده بود و اصولاً اطلاعاتشان از مشتق توابع چندمتغیری بسیار سطحی بود و این امر، تدریس دروس هندسی و نظریه معادلات دیفرانسیل را دشوار می‌کرد. با کمال تعجب، دریافتیم که گروهی که معمولاً این درس‌ها را تدریس می‌کرد و خود را متخصص آنالیز ریاضی می‌دانست، به سبب غرق بودن در تخصص‌های باریک، اصلاً این مطالب را جزو آنالیز محسوب نمی‌کرد. مجادله در این زمینه بالا گرفت تا بهره‌گیری از یک تصادف، موجب ایجاد تحوّل در تدریس درس‌های پایه دانشکده شد. آقای لویی نیرنبرگ، ریاضیدان معروف که بعداً به کسب جوایز آبل و کرافورد نایل شد و اخیراً فوت کرد، سر راه هند به اروپا، از ایران می‌گذشت و خبر یافتیم که بی‌علاقه به بازدید از یک دانشکده ریاضی در تهران نیست. او را برای سخنرانی به دانشکده دعوت کردیم. او این‌گونه شروع کرد که می‌خواهد درباره چند کاربرد غیربديهی و نسبتاً ناآشنا از قضیه‌ای در آنالیز ریاضی صحبت کند که برای دانشجویان دوره کارشناسی در برخورد اول دشوار است و بعضی استادان هم از تدریس آن گریزانند؛ البته مقصودش قضیه تابع ضمنی بود! این امداد غیبی نه تنها کمک کرد که تدریس انحصاری درس‌های آنالیز برچیده شود، بلکه تدریس همه درس‌های الزامی پیشنهادی، به صورت گردشی درآمد. این باعث شد که دیدگاه‌های متنوع نسبت به یک موضوع در دانشکده مطرح شود و ارتباط شاخه‌های مختلف ریاضی را دانشجویان به‌طور زنده مشاهده کنند.

سنت گردش تدریس، همچنان در دانشکده علوم ریاضی شریف پابرجا است، به‌ویژه در میان استادان جوان که اکثراً مقطعی از تحصیل خود را در همین دانشکده تجربه کرده‌اند. اگر به برنامه درسی سال‌های اخیر نگاه کنید، می‌بینید مثلاً یک متخصص جبر، درس هندسه هذلولوی تدریس کرده است، متخصص احتمال، درس آنالیز مختلط و یا متخصص نظریه اعداد، درس توپولوژی جبری. این هم صرفاً برای هنرنمایی نیست، بلکه این روزها رشته‌های مختلف ریاضی چنان در هم آمیخته‌اند که یک پژوهشگر اغلب نیاز پیدا می‌کند که معلومات خود را در رشته‌های دیگر به‌روز کند یا نوعی دیگر به مسئله‌اش بنگرد؛ یعنی گاهی به ضرورت

تعمیقِ معلومات برای کار پژوهشی است. البته کسانی که صرفاً به دنبال تولید انبوه هستند، دچار این کنجکاوی‌ها نشده و از کنج لانه امن و کوچک خود خارج نمی‌شوند.

از این خاطرات زیاد دارم ولی همین هم خیلی به درازا کشید. به آن خاتمه می‌دهم. فقط در مورد این سؤال که پیشرفت دانشکده را چگونه ارزیابی می‌کنم، باید بگویم که سطح علمی هیئت علمی دانشکده نسبت به چهل سال پیش خیلی پیشرفت داشته است. این‌گونه مطلب را خلاصه می‌کنم که چهل سال پیش احساس می‌کردم بیشتر درس‌های دانشکده را بهتر از دیگران ارائه می‌کنم ولی هشت سال پیش که بازنشسته می‌شدم، هیچ درسی نبود که کسی بهتر از من ارائه نکند. این هم به علت تنبلی و عقب‌ماندگی من نبود، چون همواره در ارتقا و به‌روزرسانی سطح درس‌هایم کوشا بوده‌ام. دلیل ساده‌اش وجود جوانان ریاضی‌کار خیلی قوی در دانشکده بود. البته در ده پانزده سال اخیر، موانع ناشی از مقررات یکدست وزارتخانه و همراهی مدیریت دانشگاه با آن و متأسفانه بعضی تنگ‌نظری‌های داخلی، به استخدام و ارتقا در دانشکده ضربات بدی وارد کرده است. دو سه مورد مثال می‌آورم. فردی که یک زمان با اختلاف، شاگرد اول دانشکده بود، تحصیلات دکتری در یک دانشگاه تراز اول خارج از کشور را طی کرده بود و پرونده تدریس و پژوهش بسیار خوبی داشت، می‌خواست به ایران و دانشکده بازگردد. از هم‌دوره‌ای‌های او دو نفر که به خارج نرفته بودند، در همین دانشکده استاد تمام شده بودند. این فرد یک سال و نیم با حقوق استادیار پایه یک در دانشکده کار کرد؛ هیچ مشکل سیاسی و اخلاقی هم نداشت ولی آنقدر او را پیچاندند که مجبور شد برگردد به کارش در خارج از کشور. شنیده‌ام که در سال‌های پس از بازنشستگی‌ام، دو سه مورد دیگر هم بوده‌اند که ترجیح‌شان استخدام در دانشکده ما بوده است ولی آنقدر برایشان مشکل تراشی شده که به آی. پی. ام یا جاهای دیگر پناه برده‌اند. یک مورد، جوانی با پرونده بسیار قوی، ظاهراً به این دلیل رد شده است که کسی گفته پژوهش در رشته او دشوار است و بنابراین ممکن است نتواند الزامات مقاله‌نویسی برای ارتقا را سر وقت طی کند! امیدوارم این شایعه درست نباشد که واقعاً اوج عقب‌افتادگی، نظرتنگی و انفعال را می‌رساند و حیف است که دانشکده تسلیم گرایش‌های مرتجعانه تعداد محدودی از افراد شود.

۲. آیا با دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی اصفهان نیز آشنایی دارید؟ آن را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
 شهشهانی: آشنایی من بسیار سطحی و از طریق دوستانی در آنجا است که مدت‌ها است آنها را می‌شناسم. بنابراین نظر محکمی ندارم. در آغاز تأسیس دانشگاه صنعتی اصفهان، همه اعضای هیئت علمی ریاضی را می‌شناختم ولی دانشکده به سرعت توسعه یافت و متأسفانه اکنون نسبت به آن، چندان به‌روز نیستم.

۳. شما مدتی مسئول کمیته برنامه ریزی وزارت علوم بوده‌اید. در آنجا چه تأثیری داشتید و اصولاً با برنامه ریزی متمرکز موافق هستید؟ چرا؟

شهشانی: علی‌الاصول با برنامه‌ریزی متمرکز مخالفم و از روز اول که این سمت را قبول کردم، به آقای دکتر گلشنی که مسئول علوم پایه بودند گفتم که کوشش من این خواهد بود که تدریجاً راه را برای عدم تمرکز و نهایتاً برچیده‌شدن این کار هموار کنم. خیلی متأسفم که هنوز این بساط برقرار است. زمانی داشت از بین می‌رفت ولی دوباره احیاء شد. کارهای کمیته ما در دوره‌ای که من بودم، همین ایده عدم تمرکز را منعکس می‌کند. مهم‌ترین کارمان، دادن اختیارات زیاد به گروه‌ها و دانشکده‌های مجری بود که طبق مقتضیات، بضاعت، امکانات و اهداف بعضاً محلی، الگوی کلی داده‌شده را پیاده کنند. چند نکته اساسی درباره رشته‌های مثل ریاضی در کشور ما هست که این انعطاف را توجیه می‌کند. یکی اینکه دانش‌آموختگان برای یک حرفه واحد تربیت نمی‌شوند؛ مثلاً در آن زمان، عده کثیری دبیری ریاضی می‌خواندند، عده‌ای قرار بود مجموعه مهارت‌های لازم برای اشتغال در سمت‌های اداری به‌عنوان کارشناس کمی را بیاموزند و عده‌ای هم قرار بود به سوی پژوهشگر علمی شدن سوق داده شوند. گفته می‌شد خوب! سه برنامه مختلف برای این سه گروه بنویسید. ولی در اینجا عامل دیگری وارد می‌شد و آن، تنوع و تفاوت سطح دانشجویان و اعضای هیئت علمی بود. برخلاف رشته‌های پزشکی و مهندسی که به‌طور سنتی در ایران نخبه‌گرا بوده‌اند و دانشجویان آنها در هر رشته یا گرایش را می‌توان حدوداً همسطح تلقی کرد، طیف دانشجویان ریاضی بسیار وسیع بوده و هست؛ از بالاترین نخبه‌ها تا کسانی که نمره ریاضی کنکورشان عملاً صفر بوده است. از این رو فکر می‌کردیم که درک عمیق ایده‌های ریشه‌دار و اساسی، حتی اگر خیلی طول بکشد، باید نسبت به یادگیری سطحی و فراموش‌شدنی تعداد زیادی سرفصل، اولویت داشته باشد و این تر با طبیعت رشته‌های پایه هم سازگار است.

برای مثال، الگوی استاندارد ریاضیات عمومی برای رشته‌های علوم پایه، ۱۲ واحد درسی بود که ما به گروه‌های مجری اختیار داده بودیم این را در ۸ الی ۱۸ واحد اجرا کنند (حتی شگردهایی ایجاد کرده بودیم که عملاً می‌شد ۱۸ واحد را تا ۲۴ واحد کش داد). چرا؟ فکر می‌کردیم (و من هنوز هم بر این اعتقادم) که مطالب حساب دیفرانسیل و انتگرال آن‌چنان اساسی، عمیق و اثرگذار بر کاربردهای درونی و بیرونی ریاضیات است که دانشجویی که مهارت کافی در آن کسب نکرده باشد، از یکی از جریان‌های بزرگ تاریخ علم و فناوری به‌دور مانده است. چه عیبی دارد که دانشجوی یک دانشگاه منطقه محروم، این مطالب را خوب یاد بگیرد ولو در ۱۸ واحد یا بیشتر؟ کدام مطلب مهم‌تری هست که افزایش واحد این درس مانع تدریس آن شود؟ نکته دیگر، اثر مهم اجتماعی استفاده از اختیارات بود، یعنی درگیرکردن هیئت‌های آموزشی با تصمیم‌سازی علمی و حرفه‌ای؛ اینکه از حالت کارگر آموزشی درآیند و مسئولانه در امور مربوط به حرفه‌شان مداخله کنند. متأسفانه به این نکته خیلی کم توجه می‌شود و سابقه دیرینه دستور از بالا که هنوز هم دست‌بردارش نیستیم، از ما همت تصمیم‌گیری و مشارکت در امور را سلب کرده و انفعال و بی‌تفاوتی را جایگزین آن کرده است. یادم هست که یک وقت نامه‌ای از گروه ریاضی یک دانشگاه شهرستانی جاافتاده

داشتیم که ملت‌سازانه از کمیته می‌خواستند مشخص کند فلان درس را در ۳ واحد اجرا کنند یا ۴ واحد. اینکه حاضر نبودند مثلاً با یک رأی‌گیری یا حتی شیروخط، یکی را برای مدت محدود انتخاب بکنند و عواقبش را بعد از دو سه سال بررسی کنند، نشان می‌داد تا چه اندازه اعضای هیئت علمی از اعمال اختیار، ترس داشتند و حاضر بودند به جای یک تصمیم‌گیری مشورتی و مصالحه‌آمیز، تسلیم دستور از بالا شوند.

۴. به نظر شما معیار و شاخص رشد ریاضیات در ایران چیست و آیا با توجه به این معیار، روند رشد ریاضیات در کشور رضایت بخش بوده است؟ یادآوری می‌کنم شما در میزگردی در سال ۱۳۷۳ با عنوان «بررسی وضعیت ریاضیات در ایران» برای مثال از سهم ریاضیدانان ایرانی (داخلی یا خارجی) در بین سخنرانان مدعوکننده بین‌المللی ریاضیدانان به عنوان چنین معیاری سخن به میان آورده بودید و پیش‌بینی کردید که تا پایان قرن بیستم، احتمالاً یکی دو ریاضیدان ایرانی (شاید مقیم خارج) به این کنگره برای ارائه سخنرانی دعوت شوند. (البته پس از آن، کامران وفا (فیزیکدان برجسته و استاد دانشگاه هاروارد) در سال ۱۹۹۸ به عنوان سخنران اصلی، فریدون شهیدی (استاد دانشگاه پردو) در سال ۲۰۰۲ به عنوان سخنران مدعو، مریم میرزاخانی (استاد دانشگاه استنفورد و اولین ریاضیدان زن برنده نشان فیلدز) در سال ۲۰۱۰ به عنوان سخنران مدعو و در سال ۲۰۱۴ به عنوان سخنران اصلی و کوچر بیرکار (برنده نشان فیلدز و استاد دانشگاه کمبریج) در سال ۲۰۱۸ به عنوان سخنران مدعو به این کنگره دعوت شدند. همچنین در سال ۲۰۱۸ برای نخستین بار از داخل ایران، میثم نصیری از پژوهشگاه دانش‌های بنیادی تهران به عنوان سخنران مدعو به این کنگره دعوت شده است.)

شهشهانی: همان‌طور که می‌گویند، ایرانی‌تباران در زمینه‌های ریاضی به موفقیت‌های بزرگی نایل آمده‌اند که البته بیشترش در خارج کشور بوده است. بنابراین اکنون به نقطه‌ای رسیده‌ایم که دستگاه آموزشی کشورمان تا مرحله‌ای استعدادپرور است یا حداقل همه استعدادها را نابود نمی‌کند. در ریاضیات می‌توان این مرحله را دوره کارشناسی یا کمی پس از آن، تخمین زد، زیرا از یک سو، دانش‌آموختگان این مراحل، بعداً در محیط‌های مناسب خوش درخشیده‌اند ولی از سوی دیگر، هرچند تعداد محدودی از فارغ‌التحصیلان دوره دکتری داخل کشور در کارشان شایستگی چشمگیر نشان داده‌اند، حجم بسیار اندکی از محصول پژوهش ریاضی بیرون آمده از داخل کشور، به سطح برجسته بین‌المللی نزدیک شده است. نقطه ضعف بزرگ ما، در ریاضیات دوره دکتری و پژوهش است. این بخشی است که نه تنها در کوشش‌های مختلفی که ظاهراً برای اشاعه ریاضیات می‌شود، مغفول مانده است، بلکه عوامل گوناگونی به پیشرفت طبیعی آن آسیب رسانده است. این عوامل بعضی بیرونی است و بعضی دیگر از درون جامعه ریاضی سرچشمه می‌گیرد. در مورد عوامل بیرونی صحبت زیاد شده است؛ هرچند باید دائماً گفت و تکرار کرد: مقررات یکپارچه مملکتی در همه شئون تحصیلات تکمیلی، ارزیابی پژوهش و ارتقا و ترفیع دانشگاهی مستقل از رشته، مقرراتی که صرفاً برای رشته‌های تجربی می‌تواند معنی‌دار باشد. واقعاً کوته‌نظری و محدودیت تفکر مسئولان علمی و

فرهنگی کشور در نزدیک به یک قرن اخیر شاید در تاریخ معاصر آموزش عالی ایران بی سابقه باشد. به علاوه، اکثر مراجع جامعه ریاضی کشور که باید نسبت به حیثیت و اصالت علمی رشته حساس باشند، با انفعال و بعضاً همراهی به دلایل فرصت طلبانه، نسبت به این وضعیت خاموش مانده اند. همراهی بسیاری از دانشکده های ریاضی با توسعه بی رویه دوره های دکتری زیر حد استاندارد، عمدتاً به دلایل مادی و تولید انبوه آثار پژوهشی صوری و بی مایه، نه تنها هیچ ارتقای واقعی برای پژوهش حاصل نکرده است، بلکه عرصه را بر فعالیت های اصیل هم تنگ کرده و چهره های دروغین از ریاضی و رزان کشور ترسیم کرده است. در این صحنه، اکثر باسوادترین و شایسته ترین جوانان ریاضیدان کشور، مشکل عبور از مدارج دانشگاهی را دارند در حالی که عده ای افراد بی اعتبار در جامعه ریاضی، مزین به انواع افتخارات و امتیازها شده اند. من شدیداً نگرانم که با اشباع مراکز آموزشی کشور توسط دارندگان مدارک کم مایه دکتری محصول خط تولید وزارتخانه، جایی برای توسعه کیفی در آینده کوتاه مدت و میان مدت باقی نماند. در این صورت، از اقبال داوطلبان مستعد به ادامه تحصیل در ریاضیات شدیداً کاسته خواهد شد و شاهد هجوم بیشتر تحصیل کرده های شایسته به خارج از کشور خواهیم بود. در سطح پایین تر، این همان پدیده ای است که اکنون در سطح دبیرستان و ورود به دانشگاه شاهدش هستیم. کمبود امکان اشتغال با مدرک های مربوط به رشته دبیرستانی ریاضی-فیزیک، باعث رانده شدن دبیرستانی ها به سوی رشته های دیگر شده است.

۵. یکی از مؤلفه های فرهنگی بارز کشور ما، شأن بالای دانش و دانشمند بوده که در گذشته به پیدایش دانشمندان بزرگی انجامیده است. اخیراً جریان المپیاد هم به این موضوع کمک کرده است. آیا این مؤلفه ها هنوز هم کارا هستند و اگر نه، راهکار چیست؟

شهشانی: به طور کلی در همه جوامع دارای سابقه دیرینه در شهرنشینی، ارزش های فرهنگی مشابهی وجود دارد. احساس پیوند به گذشتگان دانشمند در این ناحیه بزرگ جغرافیایی، به هر دلیل، در ناخود آگاه جمعی مردم این سرزمین نقش بسته و پشتوانه ای است روانی برای کسانی که می خواهند راه دانش را در پیش گیرند. تمهیدات امروزی مانند جریان المپیاد نیز بی شک مؤثر بوده اند. ولی تأثیر حال و هوای غالب در جامعه به ویژه در میان جوانان، چیزی است که نمی توان نادیده گرفت. جوان امروزی با جوان چهل پنجاه سال پیش فرق دارد. آرمان گرایی و سادگی آن دوران، جایش را به عمل گرایی و بدانکاری داده است. البته عمل گرایی همه اش هم منفی نیست؛ جوان امروزی با همه ابراز ناامیدی و سردرگمی، با زرنگی و مهارت گلیم خود را از آب می کشد. حتی برای رسیدن به قله های رفیع علمی هم این عمل گرایی فواید خودش را دارد. قرار نیست و لازم هم نیست که همه دانشمندان و ریاضیدان شوند؛ به اندازه کافی جوان علاقه مند داریم و از این نظر، من بدبین نیستم. ولی همین عمل گرایی، جوانان دانشمند را بیش از گذشته سوق می دهد به اینکه در جایی فعالیت کنند که منافع شخصی او (که می تواند علمی هم باشد) بهینه شود. البته عمل گرایی مختص جوانان نیست و گرایشی کلی در جامعه است. نمی دانم فرض اول شما که «یکی از مؤلفه های

فرهنگی بارز کشور ما، شأن بالای دانش و دانشمند بوده است»، دیگر امروزه اعتباری دارد یا به یک شعار کلیشه‌ای کاسته شده است. وقتی بزرگان وزارتخانه‌ای که مدعی تولید علم و دانش و دانشگاه‌های مملکت است و رؤسای دانشگاه‌ها افتخار می‌کنند به اینکه دانشگاه‌ها در خدمت صنعت کشور هستند (چه از روی سادگی و چه از روی ریا)، آیا عامدانه یا جاهلانه در مسیر نابودسازی این مؤلفه فرهنگی گام بر نمی‌دارند؟ یک طرز تفکر که متأسفانه در بین تعدادی از دولتمردان هم رایج است، این است که «علم» یا چیزی است که در حوزه تدریس می‌شود و یا باید کاربرد مادی داشته باشد. کجای این تفکر، در راستای بزرگداشت شأن دانش و دانشمند است؟

۶. آیا با تأثیر مرکزی چون خانه ریاضیات در پیشرفت ریاضیات و اصلاح آموزش ریاضیات در ایران آشنایی دارید؟ آن را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

شهشهانی: خانه ریاضیات، نمونه‌ای بارز از فعالیت سنجیده، معنی‌دار و اثرگذار است. یک علت موفقیت آن هم این است که از پایین ساخته شده است نه به دستور بالا یا بخشنامه دولت و فلان وزارتخانه. وقتی افراد، احساس مسئولیت اجتماعی می‌کنند و آماده‌اند برای تحقق اهدافشان وارد عمل شوند و تلاش کنند، کار واقعی صورت می‌گیرد. این باید الگویی برای همه باشد که بدانند می‌شود اثرگذار بود.

۷. شما در راه‌اندازی IPM نقش اساسی داشته‌اید. نظرتان راجع به نقش این مرکز در توسعه پژوهش

ریاضی در ایران چیست؟

شهشهانی: آن پژوهشگاه امکانات خوبی را پدید آورد که بعضاً اثر مثبت داشته است و اکنون هم تعدادی جوان شایسته در پژوهشکده ریاضی آن اشتغال دارند. ولی راستش را بخواهید به نظر من، تأثیر مثبت آن در رشد ریاضیات ایران بسیار کمتر از آن بوده است که می‌توانست باشد. البته بحث «اگرها» معمولاً به جایی نمی‌رسد و مسلماً افرادی هستند که نظر دیگر دارند و این بحث بهتر است رو در رو با آن افراد صورت گیرد، ولی به هر حال، اکنون که این سؤال مطرح شده است، من هم به‌عنوان فردی که بخش قابل ملاحظه‌ای از عمرش را در آن مؤسسه گذرانده است، نباید طفره بروم و نظرم را بازگو می‌کنم. از آغاز، نظر من این بود که جای پژوهش ریاضی در دانشگاه است و در جوار دانشجویان. نه تنها بیشتر پژوهشگاه‌های صرفاً ریاضی در جهان کمتر از دانشگاه‌ها موفق بوده‌اند، بلکه به دلیل نوپایی و بضاعت بسیار محدود ریاضیات کشور در آستانه تأسیس آن مؤسسه، معتقد بودم که کوچ دادن اندک پژوهشگران بالقوه به بیرون از دانشگاه، دانشجویان را از بهترین استادان محروم می‌کند و مانع شکل‌گیری پژوهش‌های کیفی در دانشگاه می‌شود. اکنون پژوهشگاه عملاً به یک مؤسسه رقیب دانشگاه‌ها تبدیل شده است و با امکانات بهتری که در اختیار دارد، به یک رقابت نابرابر دامن می‌زند که ای کاش اقلان آن را بهتر اجرا می‌کرد تا بلکه مأمنی موثرتر برای جذب این همه تحصیلکرده قوی ریاضی سرگردان در خارج از کشور باشد. راه بهتر این بود که این مؤسسه به‌عنوان یک بنیاد حامی علوم بنیادی (به معنای واقعی آن)، پژوهشگران

رشته ریاضی را که متعهد به کار کیفی بودند، مورد حمایت جدی قرار می‌داد. اکنون این‌گونه پژوهشگران ریاضی در دانشگاه‌های کشور که اکثراً جوان هم هستند، محروم‌ترین اقشار دانشگاهی هستند هم از نظر حمایت مادی و هم به‌لحاظ مشکل در طی کردن مدارج دانشگاهی در چارچوب آیین‌نامه‌ها و مقرراتی که نسبت به کیفیت نابینا است و با طبیعت رشته ریاضی تناسبی ندارد. آی. پی. ام می‌توانست پشتوانه، حامی و مدافع پژوهش کیفی و اصیل ریاضی در کل کشور باشد و در مجامع سیاست‌گذار کشور، صدای رسای ریاضیات شناخته شود. اکنون بخش عمده‌ای از حمایت این مؤسسه معطوف رشته‌هایی است که از حمایت مکفی کشوری از مجاری دیگر برخوردارند، در حالی که پژوهشکده ریاضی آن نه‌چندان نقش کشوری دارد و نه در درون مؤسسه، بازیگری پررنگ است. این چیزی نبود که روز اول دنبالش بودیم.

۸. شما از پایه‌گذاران ورود ایران به اینترنت جهانی هستید. دلیل این تلاش چه بود و تأثیر اینترنت

را در توسعه پژوهش در ریاضی، چگونه ارزیابی می‌کنید؟

شهشانی: دلیل تلاش؟ یعنی چه؟ ما در آن زمان به‌دنبال ایمیل بودیم برای تسهیل ارتباط علمی با دنیا. کسی توسعه این‌چنینی اینترنت را پیش‌بینی نمی‌کرد. ریاضیات هم مثل بقیه رشته‌ها شدیداً از امکانات اینترنت بهره برده است. از یک نظر، شاید اثر اینترنت بر پژوهش در ریاضیات، بیشتر از اثر آن در اکثر رشته‌های دیگر است. کار مشترک در ریاضیات، بدون ارتباط رو در رو، جز بحث و به‌اصطلاح، بلند فکر کردن تقریباً ناممکن است. امروزه ابزاری مانند اسکایپ چنین امکانی را پدید آورده است. کارهای مشترک بین ریاضیدانانی که فاصله فیزیکی دارند، اکنون بسیار معمول شده است. یک خدمت بزرگ آی. پی. ام پایه‌گذاری شبکه الکترونیک بود. شجاعت رئیس مرکز در آن زمان در امضا کردن اولین تعهدنامه، نقش بسیار کلیدی داشت. از سوی دیگر، متأسفانه ایران در تحقق اینترنت پرسرعت و پژوهش‌محور آکادمیک، بسیار عقب‌مانده است. به عقیده من، در یکی دو مقطع این امکان برای آی. پی. ام وجود داشت که با همان جسارت راه‌اندازی اینترنت، شبکه آکادمیک را نیز محقق کند ولی موقعیت‌ها از دست رفت و مؤسسه دیگری هم همت و سلامت لازم را برای انجام این کار از خود نشان نداد.

۹. چه توصیه‌ای به جوانان پژوهشگر ریاضی در ایران دارید؟

شهشانی: این دوران سختی برای جوانان پژوهشگر در ریاضیات است؛ آنهایی که واقعاً عاشقانه به‌دنبال ریاضیات هستند، نه به دنبال فربه کردن کارنامه و سیاه کردن کاغذ. توصیه من باید بیشتر به اولیای امور باشد که قدر آن جوانانی که کار علمی‌شان اصالت و شایستگی دارد را بدانند، تفاوت‌های ماهوی میان رشته‌ها را بپذیرند، بفهمند که کار پژوهشی اصیل را نمی‌توان با بخشنامه یا از طریق مهندسی اجتماعی ساده‌اندیشانه، پایه گذاشت. اساساً این کار اگر سیر طبیعی خودش را طی کند، پایدارتر و پرثمرتر خواهد بود. هیچ نیاز فوری مملکت نیست که با مقاله‌نویسی دستوری در ریاضیات، رفع شود ولی کوشش اصولی

و بنیادی در ارتقای سطح ریاضیات کشور، اثراتی فراگیر، پایدار و بازگشت‌ناپذیر در افزایش بنیه علمی کشور خواهد داشت.

۱۰. با توجه به روند جهانی پژوهش در ریاضی، چه توصیه‌هایی برای دانشجویان ایرانی محصل در رشته ریاضی دارید؟

شهشهانی: ایرانی و غیر ایرانی ندارد؛ ریاضیات یک فعالیت جهانی است. ممکن است در یک مقطع زمانی، یک یا چند رشته ریاضی در یک کشور یا ناحیه‌ای بیش از رشته‌های دیگر مورد توجه قرار گیرد ولی این به دلیل شرایط خاص اقلیمی نیست و تا آنجا که کسی می‌داند، از ظرفیت‌های خاص ذهنی مردم آن ناحیه نیز ناشی نمی‌شود. عامل اصلی، حضور ریاضیدان قوی و فرهنگ‌ساز در یک رشته است که می‌تواند دیگران را جذب کند. همین پدیده را ممکن است شما در یک دانشگاه خاص هم ببینید. متأسفانه گاهی عامل جذب یک پژوهشگر، توان علمی او یا غنی بودن موضوع پژوهش نیست، بلکه امکانات حمایت‌های مالی و اداری است که به دلایل ناسالم، در انحصار بعضی افراد قرار می‌گیرد. همچنین گاهی سهل‌الوصول بودن نتیجه‌گیری و تولید انبوه، عامل جذب است و این‌گونه محیط‌ها شرایط خیلی خوبی هم برای تولید مثل دارند. همان‌طور که در پاسخ به سؤال قبل اشاره کردم، در جایی مثل ایران که ریاضیات سطح اول جهان هنوز رخنه کافی نکرده است، این آفت‌ها خیلی جدی و حتی ویران‌کننده است، زیرا هیچ‌گونه ارزیابی کیفی مطرح نیست؛ ولی در کشورهای پیشرفته در ریاضیات، این‌گونه فعالیت‌های آسیب‌زننده، معمولاً در حاشیه قرار دارند و از اجر و ارزشی برخوردار نیستند.

پدیده دیگری هم در تهیه بسیاری رساله‌های دکتری مشاهده کرده‌ام که لازم می‌دانم درباره آن به دانشجویان دوره دکتری ریاضی هشدار دهم. دیده می‌شود که یک مقاله خیلی معمولی از یک ریاضی‌کار درجه‌سه یا درجه‌چهار مبنای کار پژوهشی قرار می‌گیرد؛ به این صورت که دانشجو (و گاهی استادش، اگر خیلی تنبل نباشد) مقاله را خوب زیر و رو می‌کنند با این هدف که در آن جاهایی پیدا کنند که بتوان پیچ و مهره‌اش را سفت‌تر کرد و تعمیمی هرچند ناچیز از نتایج مقاله به دست آورد. متأسفانه به نظر می‌رسد مقاله‌ها و رساله‌هایی که با این سازوکار تهیه می‌شوند، در سپهر پژوهش‌های ریاضی کشورمان نقشی غالب دارند. در این موارد، معمولاً کمی کنکاش در مراجع می‌توان مقاله اصلی را که الگوی کار نویسنده یا نویسندگان بوده است، پیدا کرد و اغلب دیده می‌شود که بیشتر متن مقاله تقلیدی، گاهی مو به مو، از کار دیگری است بدون اینکه بتوان به‌طور قانونی، به مقاله نسبت تقلب داد. این یک نمونه بدآموزی رایج است. خواندن و زیر و رو کردن کار ریاضیدانان دیگر می‌تواند خیلی هم آموزنده و مفید باشد به شرطی که کار الگو، یک اثر اصیل و عمیق باشد و خواننده جهد صادقانه در فهم مطلب به‌کار گیرد. در آن صورت، خواننده جدی، آنقدر ارتقای شعور ریاضی پیدا خواهد کرد که از تعمیم مبتذل، احساس شرمساری کند. البته می‌دانم با محدودیت‌های زمانی برای طی کردن دوره دکتری که مقررات یکنواخت حاکم بر آموزش عالی کشور تحمیل

کرده است، دانشجوی و استاد ریاضی همه از نظر وقت در مضیقه‌اند ولی وظیفه ما است که از گوشزد کردن و حتی گاهی فریاد زدن دست نکشیم. توصیه مثبت من به یک پژوهشگر جوان مثلاً یک دانشجوی دکتری، این است که خود را در یک شاخه مایه‌دار ریاضی بیفکند و مثل یک سیاح کنجکاو و سمج، راه خودش را در تاریکی پیدا کند. این به نظر من بهترین روش است هرچند که بیشتر ما توان روانی تحمل این همه استقلال و آزادی را نداریم. به هر حال، اگر این را به‌عنوان الگوی ایده‌آل در نظر بگیریم، می‌توانیم سعی کنیم به تقریبی از آن برسیم و دست‌کم در جهت معکوس آن حرکت نکنیم.

در مقاطع تحصیلی پایین‌تر هم توصیه من کوشش برای درک عمیق و صادقانه است به‌گونه‌ای که دانشجو نسبت به مفاهیم، احساس غریبی نکند و مطالب به شکل کاملاً آشنا در فضای ذهنی او نقش ببندند. گاهی به دانشجویان این را گفته‌ام که وقتی می‌توانند ادعا کنند با موضوعی انس گرفته‌اند که بی‌اختیار، در شرایطی که انتظارش را ندارند، مانند نشستن در اتوبوس یا غذاخوردن، فکر موضوع به سراغشان بیاید. یک توصیه عملی دیگر هم برای همه مقاطع دارم و آن، کار جمعی است؛ مانند خواندن مشترک یک مقاله یا یک کتاب، حتی بحث جمعی و مستمر درباره مطالب یک درس. این کار به‌ویژه در ریاضیات خیلی توصیه می‌شود، زیرا ریاضیات بنا بر طبیعتش می‌تواند انسان را به انزوا سوق دهد و انزوا ریشه خیلی از گرفتاری‌ها است. در کار انفرادی، گاهی یک اشکال کوچک یا غفلت از یک نکته ساده، ممکن است فرد را مدتی فلج کند ولی در همکاری جمعی، این کمتر رخ می‌دهد. کار جمعی باعث می‌شود انسان تصویری دقیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر از جایگاه خودش کسب کند. تنوع توانایی‌ها نیز می‌تواند در پیشبرد کار مؤثر واقع شود. گاهی حضور یک فرد پُرانگیزه، افراد تواناتر ولی کم‌انگیزه را به کار وامی‌دارد. بالأخره وجود یک هدف و موضوع مشترک میان افراد، به فعالیت هر فرد معنا و تجسم می‌بخشد؛ چیزی که در جهان مجردات ریاضی پشتوانه روانی ایجاد می‌کند. همه اینها البته نافی توصیه قبلی من به غرق شدن فردی در یک شاخه از ریاضیات نیست. چند همسفر گم‌شده بهتر می‌توانند راه و روزنه‌ای در تاریکی پیدا کنند.